

УДК 658.562.012.7

doi:10.20998/2413-4295.2017.32.12

## МНОГОУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ

**Л. М. ПЕРПЕРИ\*, Г. А. ОБОРСКИЙ, А. М. ГОЛОБОРОДЬКО**

*Кафедра металлорежущих станков, метрологии и сертификации, Одесский национальный политехнический университет, Одесса, УКРАИНА*

\*email: [imp.mvms@ukr.net](mailto:imp.mvms@ukr.net)

**АННОТАЦИЯ** Определены атрибуты процесса, порядок его реализации с указанием конкретных действий и ответственных за его осуществление с целью получения информации, необходимой для последующей оценки процесса и определения его возможностей. Предложена многоуровневая модель управления процессом. Показано на примере применение модели управления при регламентации процесса проектирования и разработки образовательных программ в Одесском национальном политехническом университете с применением цикла Plan-Do-Check-Act (PDCA), который реализуется отдельно на каждом уровне управления. Выполнение различных видов деятельности в рамках процесса с применением цикла PDCA позволяет установить планы для каждой области деятельности на разных уровнях, провести анализ, оценку, корректирующие и улучшающие действия для выполненных работ.

**Ключевые слова:** образовательная деятельность; управление качеством; процессный подход; управление процессом; регламент процесса.

## MULTI-LEVEL MODEL OF PROCESS MANAGEMENT

***L. PERPERI, H. OBORSKYI, G. GOLOBORODKO***

*Department metal-cutting machines, metrology and certification, Odessa National Polytechnic University, Odessa, UKRAINE*

**ABSTRACT** *Researched are the issues, related to the higher education system's educational services quality assurance and quality management. Determined are the process' attributes, its implementation procedure, with a detailed exposition of specific actions and responsible staff, that purposed to obtain the information necessary for the subsequent process evaluation and relevant opportunities determining. Defined is the approach to the development of the process-based activity model representation that takes into account the different management levels in the university structure. A multi-level process management model is proposed that embraces all implementation levels: top management level, associated with strategic management, results and management system effectiveness analysis based on process indicators, and tasks formulation based on management system analysis; process owner level, associated with the resources and process-related data management, work sequence established, data collection and analysis; process implementing link level, associated with the management compliant to the process rules and the relevant reports preparation.*

Considered is the example of such management scheme model application when process regulation establishing in respect of educational programs elaborated and developed in the Odessa National Polytechnic University using the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle, implemented separately at each management level. Thus various activities' implementation within the process using the PDCA cycle allows elaborating and assigning plans for each area of activity at different levels, as well as to analyze, evaluate, correct and improve actions for works performed.

**Keywords:** educational activity; quality management; process approach; process management; process regulation.

## Введение

В последнее время достаточно большое количество научных работ посвящено рассмотрению вопросов, связанных с обеспечением качества или управлением качеством предоставления образовательных услуг в сфере высшего образования. Особое внимание уделяется процессному подходу к управлению качеством [1-3].

В соответствии с контекстом основных понятий стандарта ДСТУ ISO 9000:2015 качество трактуется следующим образом [4]:

- организация, ориентированная на качество, способствует формированию культуры, которая оказывает влияние на поведение, отношение, деятельность и процессы, добавляющие ценность через удовлетворение потребностей и ожиданий заказчиков и других соответствующих заинтересованных сторон;

- качество услуг организации определяют способностью удовлетворять заказчиков, а также предусмотренным и непредсказуемым влиянием на соответствующие заинтересованные стороны;

- качество услуг охватывает не только их предусмотренные функции и характеристики, но также их воспринимаемые ценность и пользу для заказчика.

В соответствии с Законом Украины «О высшем образовании»: под качеством предоставления образовательных услуг понимают уровень организации образовательного процесса в высшем учебном заведении, соответствующий стандартам высшего образования, обеспечивающий получение лицами качественного высшего образования и способствующий созданию новых знаний [5]. Учитывая выше изложенное – качество образовательной услуги не может быть ограничено только удовлетворением требований, потребностей и ожиданиям заинтересованных сторон, оно также может влиять на репутацию ВУЗа и его конкурентоспособность на рынке предоставления образовательных услуг. Предоставление качественных образовательных услуг – это достаточно большой перечень составляющих, связанных с показателями и функциональными возможностями высшего учебного

заведения [6]. Поэтому рассмотрение этого вопроса более подробно является актуальной задачей.

### **Цель работы**

Определить атрибуты процесса, порядок его реализации с указанием конкретных действий и ответственных за его осуществление с целью получения информации, необходимой для последующей оценки процесса и определения его возможностей.

Разработать модель деятельности в виде процесса, учитывающей различные уровни управления.

### **Изложение основного материала**

Для успешного функционирования ВУЗ должен определить многочисленные взаимосвязанные виды деятельности, связанные с проектированием, предоставлением и совершенствованием предоставляемых образовательных услуг и осуществлять управление ими. Все это требует применения процессного подхода [7, 8]. Все виды деятельности организация может рассматривать как совокупность процессов. Для этого необходимо подробно описать все процессы, которые ВУЗ использует для достижения своих целей. В соответствии с положениями ДСТУ ISO 9001:2015 процессы организации можно разделить на процессы различных видов деятельности, связанных непосредственно с производством продукции (предоставлением услуг) и процессов системы, связанных с внутренними аудитами и анализом со стороны руководства. По определению ДСТУ ISO 9001:2015 «Процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих действий, которые преобразуют входные данные в выходы». Три основные концепции для управления процессами и системой в целом: риск-ориентированное мышление, применение цикла Шухарта-Деминга Plan-Do-Check-Act (PDCA) и технологический подход [9].

Систему процессов различных видов деятельности представляют в виде процессного ландшафта, как визуализацию того, какие виды деятельности осуществляются и как они взаимодействуют в организации. Процессный ландшафт отображает иерархию процессов и области деятельности организации. Области процессов делят на: процессы управления, основные процессы и поддерживающие процессы.

Рассмотрим подробнее вопросы, связанные с описанием и документированием процессов. Описание процесса – определяет порядок его реализации с указанием конкретных действий, сроков выполнения и ответственных. В каждой организации оформление регламентов процесса может быть различным: с применением информационных карт, положений, блок-схем процедур и др. Главное, структура регламента и информация, которую он отображает, должна быть представлена в соответствии с потребностями организации и удобна

в использовании. На наш взгляд такой документ должен иметь графическую и описательную составляющие, обеспечивающие получение информации, необходимой для последующей оценки процесса с целью улучшения и определения его возможностей. Внутренний нормативный документ для каждого процесса системы менеджмента качества ВУЗа, как правило, должен описывать следующие компоненты: 1) цель процесса, согласованная с целями и политикой ВУЗа; 2) идентификация процесса, определение границ; 3) ответственность, т.е. определение владельца процесса с соответствующими полномочиями для обеспечения функционирования процесса (если необходимо структурное(ые) подразделение(я), ответственное(ые) за процесс); 4) входы – информация для преобразования в выходы; 5) выходы – результат преобразования входов при реализации процесса; 6) ресурсы – средства для преобразования входов в выходы; 7) систему показателей и критериев результативности. Чаще всего для этого используют базовую графическую модель процесса, представленную на рисунке 1 [10].

Формальный подход, определяющий процесс как выполнение некоторой технологической последовательности действий (операций) не раскрывает сложности реальной деятельности при проведении анализа управления процессом. Действительно, большая часть процессов в организации, добавляющая ценность для удовлетворенности потребителей носит характер сквозных (межфункциональных) процессов, которые включают деятельность, выполняемую структурными подразделениями организации, имеющими различную функциональную и административную подчиненность. При этом работы, выполняемые в рамках структурных подразделений, осуществляются на уровне исполнителей. А принятие решений, согласований, утверждений и т.д., осуществляются с учетом с циркуляцией «сверху – вниз» (с учетом особенностей структурной модели организации) [11]. На практике, реализация процессной модели в ВУЗе без учета взаимосвязей со структурной моделью может приводить к: возможности появления дублирования функций разными структурными подразделениями, возникновению барьеров либо появлению зон безответственности. Поэтому, целесообразным, является подход к разработке модели представления деятельности в виде процесса, учитывающей различные уровни управления в структуре ВУЗа. Графическая многоуровневая модель управления процессом представлена на рисунке 2.

Управление на уровне высшего руководства связано со стратегическим управлением, анализом результативности и эффективности системы управления на основе показателей процессов, постановкой заданий на основе анализа системы управления. Управление на уровне владельца процесса связано с управлением ресурсами и

информацией по процессу, определением последовательности выполнения работ в процессе, организацией системы сбора информации о ходе выполнения процесса, анализом полученной информации и подготовки отчетов по определению возможностей и реализации улучшений процесса для первого уровня управления [12]. На уровне

исполнителей – связано с управлением процессом в соответствии с регламентом (положением, процедурой и др.), с подготовкой отчетов (записей) для второго уровня управления. Данная модель управления процессом может быть использована при регламентации основных процессов ВУЗа.

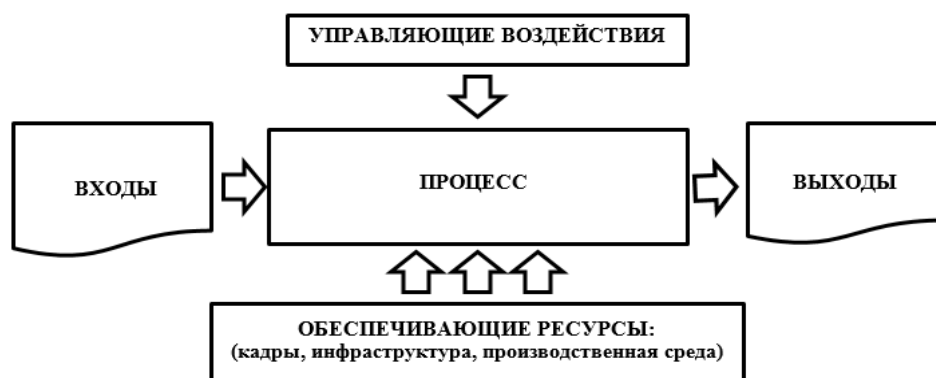


Рис. 1 – Базовая модель процесса

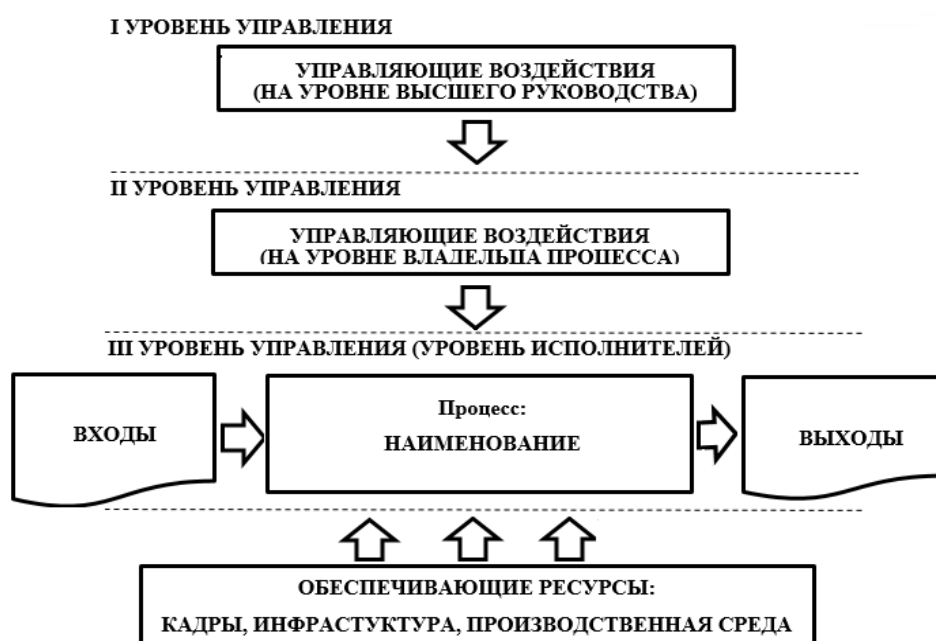


Рис. 2 – Многоуровневая модель управления процессом

В соответствии с процессным ландшафтом Одесского национального политехнического университета (ОНПУ) к основным процессам относятся процессы, связанные с образовательной деятельностью: приемом студентов, довузовской подготовкой, планированием и осуществлением образовательной и научной деятельности, выпуском и распределением специалистов, оценкой, анализом и улучшением образовательной деятельности, корректирующими и улучшающими действиями. Рассмотрим применение модели управления при регламентации процесса проектирования и разработки образовательных программ (ОП) в ОНПУ. Схема

управления процессом проектирования и разработки ОП ОНПУ представлена на рис. 3.

Деятельность на каждом уровне управления реализуется с применением цикла PDCA. Результатом деятельности этапа «Plan» (включение разработки ОП в приказ) первого уровня управления будет приказ для второго уровня управления, который одновременно является исполнителем этапа «Do» для первого и управлением для третьего уровней. Результатом деятельности этапа «Plan» второго уровня управления будет план последовательности выполнения работ по проектированию и разработке ОП для третьего уровня, который одновременно является исполнителем этапа «Do» для второго и

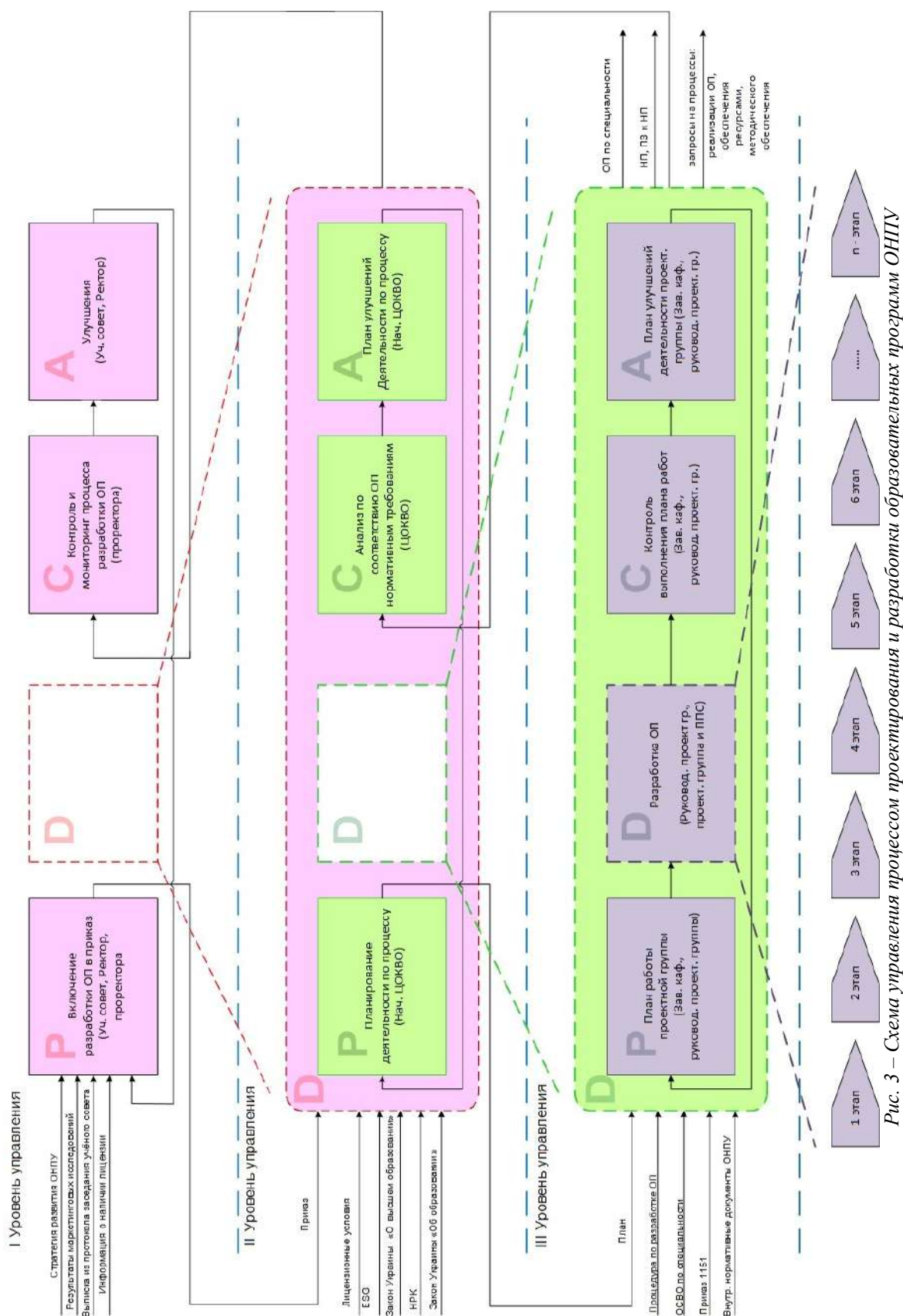


Рис. 3 – Схема управления процессом проектирования и разработки образовательных программ ОНПУ

управлением для профессорско-преподавательского состава (ППС), обеспечивающего специальность. Информация о результатах контроля этапа «Check» подвергается анализу на этапе «Act» и с планом улучшений передается с третьего уровня на второй и затем на первый для принятия решения по корректирующим действиям, которые смогут обеспечить более эффективное управление процессом.

Основные компоненты внутреннего нормативного документа – информационной карты процесса:

1) цель процесса – разработка ОП, соответствующей установленным требованиям образовательного стандарта высшего образования (ОСВО) соответствующего образовательного уровня, специальности, удовлетворяющей запросы всех стейкхолдеров процесса;

2) идентификация процесса, определение границ – основной процесс, устанавливает последовательность действий при разработке ОП в рамках образовательного процесса;

3) ответственность – ответственным за поддержание процесса (процедуры) является начальник центра по обеспечению качества высшего образования, требования этой документированной процедуры распространяются на все структурные подразделения ОНПУ (кафедры, осуществляющие или планирующие осуществлять процесс подготовки бакалавров, магистров и аспирантов); ответственными за выполнение положений процедуры являются руководители структурных подразделений ОНПУ (кафедр), осуществляющих образовательную деятельность;

4) входы – стратегия развития ОНПУ, результаты маркетинговых исследований, выписка из протокола заседания учёного совета, информация о наличии лицензии, лицензионные условия, ESG, Закон «О высшем образовании», национальная рамка квалификаций (НРК), Закон «Об образовании», процедура по разработке ОП, ОСВО, приказ 1151, внутренние нормативные документы ОНПУ;

5) выходы – ОП по специальности (специализации), учебный план и пояснительная записка к нему (НП, ПЗ к НП), запросы на процессы: реализации ОП, обеспечения ресурсами, методического обеспечения;

6) ресурсы – ППС, инфраструктура, среда для функционирования процесса;

7) систему показателей и критериев результативности – процент утвержденных ОП, процент ОП согласованных с стейкхолдерами процесса; для оценки процесса – методы мониторинга и измерения процесса, контроль соответствия документов ОП требованиям ОСВО, процедуры по разработке ОП, анализ данных и информации, составление отчета о выполнении плана ОНПУ по разработке ООП на календарный год.

Исполнители третьего уровня управления работают согласно процедуре по разработке ОП, утвержденной Ученым советом университета.

## Выводы

Применение многоуровневой модели управления процессами позволяет реализовать политику и процедуры стратегического управления сквозными процессами, распределить ответственность и полномочия при осуществлении отдельных этапов процесса. Выполнение различных видов деятельности в рамках процесса с применением цикла PDCA позволяет установить планы для каждой области деятельности на разных уровнях, выполнять работу в соответствии с планом, осуществлять своевременный контроль и вносить необходимые улучшения.

## Список литературы

1. **Radoica, L.** Synergistic effects of total quality management and operational risk management in central banks / **L. Radoica** // *International Journal for Quality research*. – 2012. – Vol.6, No. 4. – P. 381 – 388.
2. **Goran, P.** Mechanisms to promote continuous improvement in quality management systems / **P. Goran, A. Paulo** // *International Journal for Quality research*. – 2016. – 9(1). – P.1-7.
3. **Živojinović, S.** Support of quality management system and balanced scorecard in the integration of normative, strategic and operational management / **S. Živojinović, A. Stanimirović** // *International Journal for Quality research*. – 2012. – Vol.6, No. 4. – P. 389 – 401.
4. **ДСТУ ISO 9000:2015.** Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT). – Введ. 2017 – 01–01. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 45с.
5. **Закон України «Про вищу освіту»** №1556-VII від 1 липня 2014 року (Редакція від 27.07.2017). Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
6. **Oborsky, G.A.** Functioning principles of the internal quality assurance system of educational services / **G.A. Oborsky, G.M. Goloborodko, L.M. Perperi, V.P. Guhnin, Yu.G. Palennyi** // *Odes'kyi Politechnichniy Universytet.Pratsi*. – 2016. – 3(50). – P.70-73. – doi: 10.15276/opu.3.50.2016.12.
7. **ДСТУ ISO/IEC 20000-1:2015.** Інформаційні технології. Менеджмент послуг. Частина 1. Вимоги до системи управління послугами (ISO/IEC 20000-1:2015). – Введ. 2016 – 01 – 01. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 25 с.
8. **ДСТУ EN ISO 22301:2014.** Соціальна безпека. Системи управління безперервністю бізнесу (ISO 22301:2014) – Введ. 2016 – 01 – 01. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 21 с.
9. **ДСТУ ISO 9001:2015.** Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT). – Введ. 2016 – 07 – 01. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 22 с.
10. **Базовая модель процесса** [Электронный ресурс] / Иллюстрации и графические материалы // Режим доступу: [http://www.big.spb.ru/publications/other/pic/pic\\_1\\_base\\_model\\_process.shtml](http://www.big.spb.ru/publications/other/pic/pic_1_base_model_process.shtml).
11. **Управление процессами систем менеджмента качества на предприятиях машиностроения: учеб. пособие** / В.А. Барвинок [и др.]; под общ. ред. чл.-кор. РАН, д-ра техн. наук, проф. В.А. Барвинка. – Самара: Изд-во СНЦ РАН, 2012. – 380 с.
12. **Перпери, Л.М.** Аспекты реализации процессного подхода в ВУЗе / **Л.М. Перпери** // *Качество, стандартизация, контроль: теория и практика: Материалы 17-й Междунар. науч.-практ. Конф.* – 2017. – Киев: АТМ України. – С. 138 – 140.

### Bibliography (transliterated)

1. **Radoica, L.** Synergistic effects of total quality management and operational risk management in central banks. *International Journal for Quality research*. 2012, **6**, 4, 381-388.
2. **Goran, P., Paulo, A.** Mechanisms to promote continuous improvement in quality management systems. *International Journal for Quality research*. 2016, **9**(1), 1-7.
3. **Živojinović, S., Stanimirović, A.** Support of quality management system and balanced scorecard in the integration of normative, strategic and operational management. *International Journal for Quality research*, 2012, **6**, 4, 389 – 401.
4. **DSTU ISO 9000:2015.** Sistemi upravlinnya yakistyu. osnovni polozhennya ta slovník terminiv (ISO 9000:2015, IDT). - Vved. 2017 - 01-01. - K.: DP «UkrNDNTs», 2016, 45.
5. **Zakon Ukraini «Pro vischu osvitu» #1556-VII vld 1** lipnya 2014 roku (Redaktsiya vid 27.07.2017). Rezhim dostupu: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
6. **Oborsky, G.A., Goloborodko, G.M., Perperi, L.M., Guhny, V.P., Palennyi, Yu.G.** Functioning principles of the internal quality assurance system of educational services. *Odes'kyi Politechnichnyi Universytet. Pratsi*, 2016, **3**(50), 70 – 73. – doi: 10.15276/opu.3.50.2016.12.
7. **DSTU ISO/IEC 20000-1:2015.** Informatsiyni tehnologiyi. Menedzhment poslug. Chastina 1. Vimogi do sistemi upravlinnya poslugami (ISO/IEC 20000-1:2015). – Vved. 2016 – 01 – 01. – K.: DP «UkrNDNTs», 2016. 25 s.
8. **DSTU EN ISO 22301:2014.** Sotsialna bezpeka. Sistemi upravlinnya bezperervnistyu biznesu (ISO 22301:2014) – Vved. 2016 – 01 – 01. – K.: DP «UkrNDNTs», 2015. 21 s.
9. **DSTU ISO 9001:2015.** Sistemi upravlinnya yakistyu. Vimogi (ISO 9001:2015, IDT). – Vved. 2016 – 07 – 01. – K.: DP «UkrNDNTs», 2016. 22 s.
10. **Bazovaya model protsesssa** [Elektronnyy resurs] / Illyustratsii i graficheskie materialy // Rezhim dostupu // Rezhim dostupu: [http://www.big.spb.ru/publications/other/pic/pic\\_1\\_base\\_model](http://www.big.spb.ru/publications/other/pic/pic_1_base_model).
11. Upravlenie protsessami sistem menedzhmenta kachestva na predpriyatiyah mashinostroeniya: ucheb. Posobie / V.A. Barvinok [i dr.]; pod obsch. red. chl.-kor. RAN, d-ra tehn. nauk, prof. V.A. Barvinka. – Samara: Izd-vo SNTs RAN, 2012. – 380 s. – Bibliogr.: s. 328 – 334.
12. **Perperi, L.M.** Aspekty realizatsii protsessnogo podhoda v VUZe. *Kachestvo, standartizatsiya, kontrol: teoriya i praktika: Materialy 17-y Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* 2017, Kiev: ATM Ukrainyi, 138 – 140.

### Сведения об авторах (About authors)

**Перпери Людмила Михайловна** – кандидат технических наук, Одесский национальный политехнический университет, консультант центра по обеспечению качества высшего образования, доцент кафедры металлорежущих станков, метрологии и сертификации; г. Одесса, Украина; e-mail: [lmv.mvms@ukr.net](mailto:lmv.mvms@ukr.net).

**Liudmyla Perperi** – PhD, Odessa National Polytechnic University; Consultant of the Centre for quality assurance in higher education, Docent of the department metal-cutting machines, metrology and certification; Odessa, Ukraine; e-mail: [lmv.mvms@ukr.net](mailto:lmv.mvms@ukr.net).

**Оборский Геннадий Александрович** – доктор технических наук, Одесский национальный политехнический университет, ректор, профессор кафедры металлорежущих станков, метрологии и сертификации; г. Одесса, Украина; e-mail: [rector@opu.ua](mailto:rector@opu.ua).

**Hennadii Oborskyi** – doctor technical sciences, Odessa National Polytechnic University; rector, professor of the department metal-cutting machines, metrology and certification; Odessa, Ukraine; e-mail: [rector@opu.ua](mailto:rector@opu.ua).

**Голобородько Анна Михайловна** – кандидат технических наук, Одесский национальный политехнический университет, начальник сектора центра по обеспечению качества высшего образования, доцент кафедры металлорежущих станков, метрологии и сертификации; г. Одесса, Украина; e-mail: [amg.mvms@ukr.net](mailto:amg.mvms@ukr.net).

**Ganna Goloborodko** – PhD, Odessa National Polytechnic University; Head of sector of the Centre for quality assurance in higher education, associate professor of the department metal-cutting machines, metrology and certification; Odessa, Ukraine; e-mail: [amg.mvms@ukr.net](mailto:amg.mvms@ukr.net).

Пожалуйста, ссылайтесь на эту статью следующим образом:

**Перпери, Л. М.** Многоуровневая модель управления процессом / **Л. М. Перпери, Г. А. Оборский, А. М. Голобородько** // *Вестник НТУ «ХПИ», Серия: Новые решения в современных технологиях*. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2017. – № 32 (1254). – С. 74-79. – doi:10.20998/2413-4295.2017.32.12.

Please cite this article as:

**Perperi, L., Oborskyi, H., Goloborodko, G.** Multi-level model of process management. *Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies*. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2017, **32** (1254), 74–79, doi:10.20998/2413-4295.2017.32.12.

Будь ласка, посилайтесь на цю статтю наступним чином:

**Перпері, Л. М.** Багаторівнева модель управління процесом / **Л. М. Перпері, Г. О. Оборський, Г. М. Голобородько** // *Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Нові рішення в сучасних технологіях*. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2017 – № 32 (1254). – С. 74-79. – doi:10.20998/2413-4295.2017.32.12.

**АНОТАЦІЯ** Визначено атрибути процесу, порядок його реалізації із зазначенням конкретних дій і відповідальних за його здійснення з метою отримання інформації, необхідної для подальшої оцінки процесу і визначення його можливостей. Запропоновано багаторівневу модель управління процесом. Показано на прикладі застосування моделі управління при регламентації процесу проектування і розробки освітніх програм в Одеському національному політехнічному університеті із застосуванням циклу Plan-Do-Check-Act (PDCA), який реалізується окремо на кожному рівні управління. Виконання різних видів діяльності в рамках процесу із застосуванням циклу PDCA дозволяє встановити плани для кожної області діяльності на різних рівнях, провести аналіз, оцінку, коригувальні та поліпшувальні дії для виконаних робіт.  
**Ключові слова:** освітня діяльність; управління якістю; процесний підхід; управління процесом; регламент процесу.

Поступила (received) 08.09.2017